

(19)



(11)

EP 3 690 168 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
03.11.2021 Bulletin 2021/44

(51) Int Cl.:
E04H 4/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19217479.5**

(22) Date de dépôt: **18.12.2019**

(54) **BLOC DE FILTRATION POUR PISCINE MUNI D'UN SYSTÈME DE MESURE D'UN NIVEAU DE COLMATAGE ET/OU DE DÉTECTION D'UN ETAT DE COLMATAGE D'UN FILTRE**

FILTERBLOCK FÜR SCHWIMMBAD, DER MIT EINEM MESSSYSTEM DES VERSTOPFUNGSGRADS UND/ODER VERSTOPFUNGZUSTANDS EINES FILTERS AUSGESTATTET IST

FILTER UNIT FOR SWIMMING POOL PROVIDED WITH A SYSTEM FOR MEASURING A LEVEL OF CLOGGING AND/OR DETECTING A STATE OF CLOGGING OF A FILTER

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **21.12.2018 FR 1873863**

(43) Date de publication de la demande:
05.08.2020 Bulletin 2020/32

(73) Titulaire: **Innovation Pool Factory
10000 Troyes (FR)**

(72) Inventeur: **HANNEQUIN, Philippe
10150 SAINTE MAURE (FR)**

(74) Mandataire: **Marconnet, Sébastien
Cabinet Sébastien Marconnet
1 Quinquies rue Basse de la Terrasse
(Bâtiment A)
92190 Meudon (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-U1- 29 811 235 FR-A1- 2 979 656
US-A1- 2017 314 282**

EP 3 690 168 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention porte sur un bloc de filtration pour piscine muni d'un système de mesure d'un niveau de colmatage et/ou de détection d'un état de colmatage d'un filtre.

[0002] On connaît des blocs de filtration comportant une cuve ayant une ouverture débouchant dans un volume d'eau de la piscine et une ouverture d'accès destinée à être située au niveau du sol autour de la piscine. Au moins un filtre est disposé à l'intérieur de la cuve. La cuve comporte du côté de son extrémité basse un premier conduit dans lequel circule un flux d'eau primaire. Ce conduit est relié à une entrée d'une pompe, laquelle présente une sortie connectée à une entrée d'injection d'un multiplicateur de débit, notamment de type Venturi. En outre, au moins un deuxième conduit dans lequel circule un flux d'eau secondaire est relié à une entrée d'aspiration du multiplicateur de débit qui génère un courant d'eau à l'intérieur du bassin de la piscine.

[0003] Afin de détecter un colmatage du filtre par des salissures, le document FR2979656 enseigne d'utiliser un pressostat implanté au niveau du multiplicateur de débit. Toutefois, un tel capteur présente un coût de revient élevé et ne permet pas de détecter un écart de pression suffisamment significatif entre un filtre neuf et un filtre colmaté. En effet, la demanderesse a observé que si un tel capteur de pression était efficace pour détecter l'encrassement d'un filtre à sable, il n'était pas possible de l'utiliser pour détecter le colmatage du filtre en matériau tissé, dans la mesure où l'enceinte du bloc de filtration n'est pas correctement fermée et ne permet donc pas d'observer des variations de pression représentatives d'un colmatage de filtre.

[0004] L'invention vise à remédier à cet inconvénient en partant du constat que lorsque la cartouche est colmatée, la quantité d'eau filtrée diminue. L'invention propose donc de mesurer le débit d'eau à l'aide d'un capteur correspondant moins onéreux qu'un capteur de pression pour en déduire le niveau de colmatage du filtre. L'écart de débit entre un filtre non colmaté et un filtre colmaté est suffisamment significatif pour permettre la détection du colmatage du filtre.

[0005] Plus précisément, l'invention a pour objet un bloc de filtration pour piscine comportant:

- une pompe,
- au moins un filtre,

ledit bloc de filtration comportant en outre un système de mesure d'un niveau de colmatage et/ou de détection d'un état de colmatage dudit filtre caractérisé en ce que le système de mesure comprend :

- un capteur de mesure de débit ou de vitesse de fluide,
- un conduit d'aspiration connecté au capteur ayant

un piquage d'aspiration réalisé dans une zone communicante avec de l'eau d'un bassin, et

- un conduit de sortie connecté au capteur ayant un piquage de sortie réalisé dans une zone de refoulement d'eau.

[0006] Selon une réalisation, le piquage d'aspiration est ménagé dans une zone d'aspiration basse de la piscine.

[0007] Selon une réalisation, le piquage d'aspiration est ménagé dans une cuve.

[0008] Selon une réalisation, le piquage d'aspiration est ménagé dans un régulateur de niveau d'eau.

[0009] Selon une réalisation, le piquage de sortie est réalisé dans un multiplicateur de débit.

[0010] Selon une réalisation, ledit bloc de filtration comporte un module de contrôle permettant de déterminer un niveau de colmatage et/ou un état de colmatage dudit filtre en fonction du débit d'eau mesuré par le capteur.

[0011] Selon une réalisation, le module de contrôle est apte à déterminer le niveau de colmatage via l'exploitation d'une cartographie établissant une correspondance entre un niveau de colmatage, exprimé par exemple en pourcents, et un débit mesuré par le capteur.

[0012] Selon une réalisation, le module de contrôle est apte à déterminer un état "non colmaté" ou "colmaté" par comparaison du débit mesuré par le capteur avec un seuil.

[0013] Selon une réalisation, le module de contrôle comporte des moyens de communication du niveau de colmatage et/ou de l'état de colmatage du filtre à un dispositif de surveillance et/ou un dispositif portable d'un utilisateur.

[0014] Selon une réalisation, la pompe comporte un moteur électrique à vitesse variable, multivitesse, ou vitesse fixe.

[0015] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.

[Fig. 1] La figure 1 est une vue en perspective avant du bloc de filtration selon l'invention intégrant un système de mesure d'un niveau de colmatage et/ou d'un état de colmatage d'un filtre;

[Fig. 2] La figure 2 est une vue en perspective arrière du bloc de filtration selon l'invention intégrant un système de mesure d'un niveau de colmatage et/ou d'un état de colmatage d'un filtre.

[0016] Les éléments identiques, similaires ou analogues conservent la même référence d'une figure à l'autre.

[0017] Les figures 1 et 2 montrent un bloc de filtration pour piscine comportant une cuve 11 ayant une ouver-

ture 12 débouchant dans un volume du bassin de piscine, via un conduit récupérateur 13, et une ouverture d'accès 15 destinée à être située au niveau du sol autour de la piscine. L'ouverture d'accès 15 est destinée à être obturée par une trappe amovible (non représentée).

[0018] Au moins un filtre est disposé à l'intérieur de la cuve 11. Avantageusement, un premier filtre 16.1 assure une filtration grossière laissant passer les particules de dimension inférieure à une fraction de millimètre sur un principe de filtre écran. Par exemple, ce premier filtre 16.1 est constitué d'un panier avantageusement formé d'une toile à orifices de 0.1 à 0.5mm, par exemple 0.3mm, moulée entre des nervures de matière plastique injectée. En outre, un deuxième filtre 16.2 assurant une filtration fine comprend un filtre cylindrique constitué d'une nappe d'un matériau non tissé plissé en accordéon. La nappe est maintenue entre deux flasques circulaires et entourée d'un matériau non tissé extérieur. La cuve 11 pourra être munie d'un dispositif de trop-plein 14.

[0019] Un premier conduit 17 issu de la cuve 11 dans lequel circule un flux d'eau primaire est relié à une entrée d'une pompe 18, laquelle présente une sortie connectée à une entrée d'injection 19 d'un multiplicateur de débit 21. Un deuxième conduit 22 issu de la cuve 11 dans lequel circule un flux d'eau secondaire est relié à une entrée d'aspiration 24 du multiplicateur de débit 21. Le multiplicateur de débit 21, notamment de type Venturi, comporte, de façon connue en soi, un tronçon convergent et un tronçon divergent pour accélérer le flux d'eau généré à sa sortie 25 permettant de créer le courant à l'intérieur du bassin de piscine. La pompe 18 pourra comporter un moteur électrique à vitesse variable, multivitesse, ou vitesse fixe afin de faire varier l'intensité du débit d'eau à l'intérieur du bassin.

[0020] Le conduit récupérateur 13 et la sortie 25 du multiplicateur de débit débouchent dans une plaque 26 intégrée dans un muret 27 de la piscine.

[0021] En outre, le bloc de filtration 10 comporte un système 28 de mesure d'un niveau de colmatage du filtre et/ou de détection d'un état de colmatage du filtre 16.1, 16.2.

[0022] Ce système 28 comprend un capteur 29 de mesure de débit ou de vitesse de fluide, un conduit d'aspiration 30.1 connecté au capteur 29 ayant un piquage d'aspiration 31.1 réalisé dans une zone communicante avec de l'eau du bassin, notamment une zone d'aspiration d'eau 33, et un conduit de sortie 30.2 connecté au capteur 29 ayant un piquage de sortie 31.2 réalisé dans une zone de refoulement d'eau 34.

[0023] Dans l'exemple représenté sur les figures 1 et 2, le piquage d'aspiration 31.1 est ménagé dans une zone d'aspiration 33 basse du bassin de la piscine. Le piquage d'aspiration 31.1 est ainsi réalisé dans un tuyau 35 traversant de part en part le muret 27 de la piscine. En l'occurrence, ce tuyau 35 est fermé du côté de son extrémité arrière mais il pourrait en variante être connecté au circuit de filtration d'eau.

[0024] Alternativement, le piquage d'aspiration 31.1

est ménagé dans la cuve 11 ou dans un régulateur de niveau d'eau. Ainsi, le piquage d'aspiration 31.1 pourra être réalisé quasiment dans toute zone située autour du bloc de filtration 10 à l'exception de la zone de refoulement 34, du conduit de sortie de la pompe 18 et du conduit d'aspiration 17.

[0025] Par ailleurs, le piquage de sortie 31.2 est réalisé dans le multiplicateur de débit 21 constituant la zone de refoulement 34.

[0026] Avantageusement, un piquage 31.1, 31.2 des conduits est réalisé via un connecteur encliquetable. En variante, le piquage 31.1, 31.2 des conduits est effectué par collage, soudage, ou vissage, ou tout autre moyen adapté à l'application.

[0027] Par ailleurs, comme cela est illustré sur la figure 2, un module de contrôle 37 permet de déterminer un niveau de colmatage et/ou un état de colmatage du filtre en fonction du débit d'eau mesuré par le capteur 29.

[0028] La détermination du niveau de colmatage pourra être effectuée via l'exploitation d'une cartographie C établissant la correspondance entre un niveau de colmatage, exprimé par exemple en pourcents, et un débit mesuré par le capteur 29.

[0029] En variante ou en complément, le module de contrôle 37 détermine un état "non colmaté" ou "colmaté" par comparaison du débit mesuré par le capteur 29 avec un seuil. Ainsi, on considère que le filtre est à l'état "non colmaté" lorsque le débit mesuré par le capteur 29 est supérieur au seuil et à l'état "colmaté" lorsque le débit mesuré par le capteur 29 devient inférieur au seuil. Bien entendu, des niveaux de colmatage intermédiaires pourront être détectés à l'aide de seuils intermédiaires.

[0030] Le module de contrôle 37 pourra comporter des moyens de communication 40 du niveau de colmatage et/ou de l'état de colmatage du filtre à un dispositif de surveillance et/ou un dispositif portable. Les moyens de communication 40 pourront être de type sans fil ou filaire.

[0031] Bien entendu, la description qui précède a été donnée à titre d'exemple uniquement et ne limite pas le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les différents éléments par tous autres équivalents, selon les revendications ci-jointes.

[0032] En outre, les différentes caractéristiques, variantes, et/ou formes de réalisation de la présente invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres, selon les revendications ci-jointes.

Revendications

1. Bloc de filtration (10) pour piscine comportant:

- une pompe (18),
- au moins un filtre (16.1, 16.2),

ledit bloc de filtration (10) comportant en outre un

système (28) de mesure d'un niveau de colmatage et/ou de détection d'un état de colmatage dudit filtre (16.1, 16.2), **caractérisé en ce que** le système (28) de mesure comprend :

- un capteur (29) de mesure de débit ou de vitesse de fluide,
 - un conduit d'aspiration (30.1) connecté au capteur (29) ayant un piquage d'aspiration (31.1) réalisé en cours d'utilisation dans une zone communicante avec de l'eau d'un bassin, et
 - un conduit de sortie (30.2) connecté au capteur (29) ayant un piquage de sortie (31.2) réalisé dans une zone de refoulement d'eau (34).
2. Bloc de filtration (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le piquage d'aspiration (31.1) est ménagé en cours d'utilisation dans une zone d'aspiration (33) basse de la piscine.
 3. Bloc de filtration (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le piquage d'aspiration (31.1) est ménagé dans une cuve (11).
 4. Bloc de filtration (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le piquage d'aspiration (31.1) est ménagé dans un régulateur de niveau d'eau.
 5. Bloc de filtration (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le piquage de sortie (31.2) est réalisé dans un multiplicateur de débit (21).
 6. Bloc de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte un module de contrôle (37) permettant de déterminer un niveau de colmatage et/ou un état de colmatage dudit filtre (16.1, 16.2) en fonction du débit d'eau mesuré par le capteur (29).
 7. Bloc de filtration (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le module de contrôle (37) est apte à déterminer le niveau de colmatage via l'exploitation d'une cartographie (C) établissant une correspondance entre un niveau de colmatage, exprimé par exemple en pourcents, et un débit mesuré par le capteur (29).
 8. Bloc de filtration (10) selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le module de contrôle (37) est apte à déterminer un état "non colmaté" ou "colmaté" par comparaison du débit mesuré par le capteur (29) avec un seuil.
 9. Bloc de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le module de contrôle (37) comporte des moyens de communication (40) du niveau de colmatage et/ou de l'état de colmatage du filtre (16.1, 16.2) à un dispositif de

surveillance et/ou un dispositif portable d'un utilisateur.

10. Bloc de filtration (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la pompe (18) comporte un moteur électrique à vitesse variable, multivitesse, ou vitesse fixe.

10 Patentansprüche

1. Filtereinheit (10) für Schwimmbäder, umfassend:

- eine Pumpe (18),
- mindestens ein Filter (16.1, 16.2),

wobei die Filtereinheit (10) ferner ein Messsystem (28) zum Messen eines Verstopfungsgrades und/oder zum Erfassen eines Verstopfungszustands in dem Filter (16.1, 16.2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Messsystem (28) Folgendes umfasst:

- einen Sensor (29) zum Messen eines Fluidflusses oder einer Fluidgeschwindigkeit,
- ein Saugrohr (30.1), das mit dem Sensor (29) verbunden ist und einen Sauganschluss (31.1) aufweist, der im Gebrauch in einem mit dem Wasser in einem Schwimmerbecken kommunizierenden Bereich vorgesehen ist, und
- ein mit dem Sensor (29) verbundenes Auslassrohr (30.2) mit einem Auslassanschluss (31.2), der in einer Wasserabgabzone (34) vorgesehen ist.

2. Filtereinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sauganschluss (31.1) im Gebrauch in einer unteren Saugzone (33) im Schwimmerbecken vorgesehen ist.

3. Filtereinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sauganschluss (31.1) in einem Tank (11) vorgesehen ist.

4. Filtereinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sauganschluss (31.1) in einem Wasserstandsregler vorgesehen ist.

5. Filtereinheit (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslassanschluss (31.2) in einem Durchflussverstärker (21) vorgesehen ist.

6. Filtereinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Kontrollmodul (37) zum Bestimmen eines Verstopfungsgrades und/oder -zustands des Filters (16.1, 16.2) in Abhängigkeit von dem vom Sensor (29) gemessenen Wasserdurchfluss umfasst.

7. Filtereinheit (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrollmodul (37) den Verstopfungsgrad über eine Karte (C) bestimmen kann, die eine Übereinstimmung zwischen einem Verstopfungsgrad, z.B. in Prozent, und einer vom Sensor (29) gemessene Durchflussmenge herstellt.
8. Filtereinheit (10) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrollmodul (37) einen "unverstopften" oder "verstopften" Zustand durch Vergleich der vom Sensor (29) gemessenen Durchflussmenge mit einer Schwelle bestimmen kann.
9. Filtereinheit (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontrollmodul (37) Kommunikationsmittel (40) zur Übermittlung des Verstopfungsgrades und/oder -zustandes im Filter (16.1, 16.2) an ein Überwachungs- und/oder -vorrichtung eines Benutzers aufweist.
10. Filtereinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (18) einen Elektromotor mit einer variabler, mehrstufiger oder fester Drehzahl umfasst.

Claims

1. A filtration unit (10) for swimming pools, comprising:
- a pump (18),
 - at least one filter (16.1, 16.2),

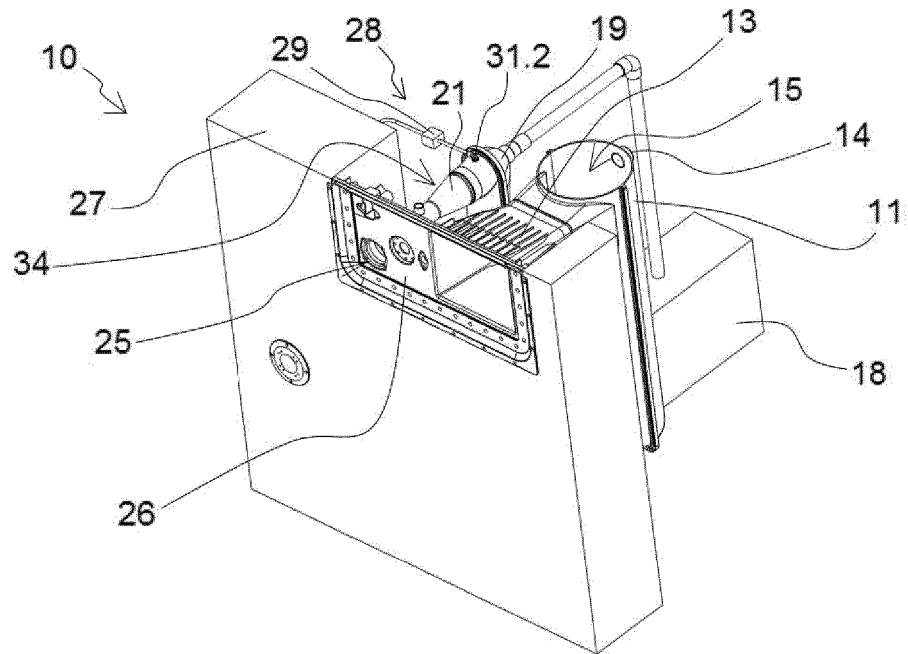
said filtration unit (10) further comprising a measuring system (28) for measuring a clogging-up level and/or for detecting a clogging-up state in said filter (16.1, 16.2), **characterized in that** the measuring system (28) includes:

- a sensor (29) for measuring a fluid flow or speed,
 - a suction pipe (30.1) connected to the sensor (29) and having a suction connection (31.1) provided in use in an area communicating with the water in a pool, and
 - an outlet pipe (30.2) connected to the sensor (29) and having an outlet connection (31.2) provided in a water delivery zone (34).
2. The filtration unit (10) according to claim 1, **characterized in that** the suction connection (31.1) is provided in use in a lower suction zone (33) of the swimming pool.
3. The filtration unit (10) according to claim 1, **characterized in that** the suction connection (31.1) is pro-

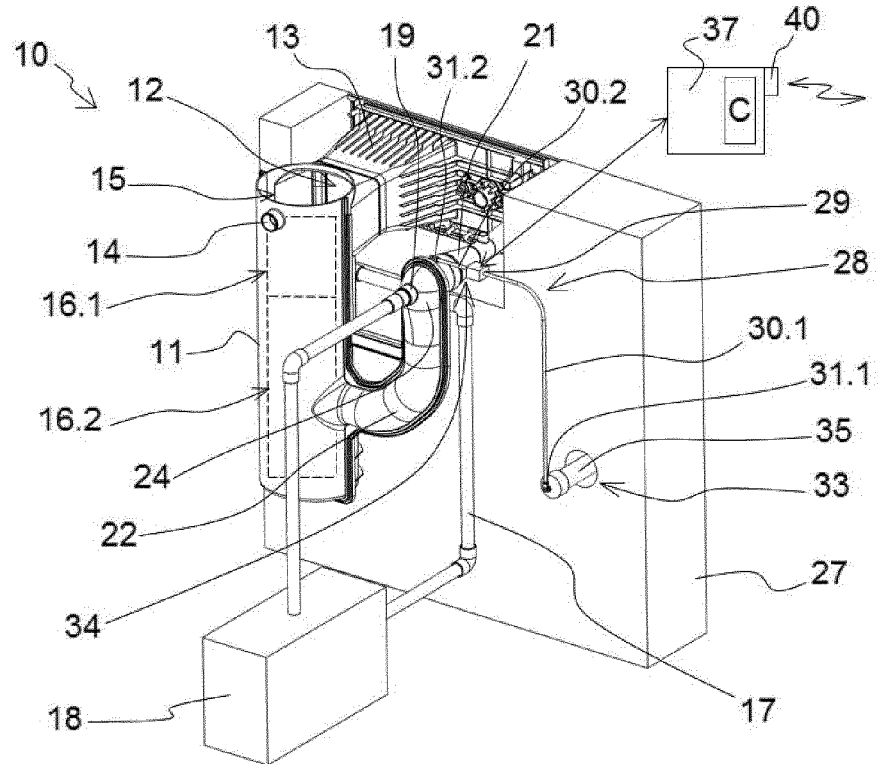
vided in a tank (11).

4. The filtration unit (10) according to claim 1, **characterized in that** the suction connection (31.1) is provided in a water level regulator.
5. The filtration unit (10) according to claim 1, **characterized in that** the outlet connection (31.2) is provided in a flow multiplier (21).
6. The filtration unit (10) according to any one of the claims 1 to 5, **characterized in that** it comprises a checking module (37) for determining a clogging-up level and/or state in said filter (16.1, 16.2) according to the water flow rate measured by the sensor (29).
7. The filtration unit (10) according to claim 6, **characterized in that** the checking module (37) is able to determine the clogging-up level via the use of a map (C) establishing a correspondence between a clogging-up level, for example in percent, and a flow rate measured by the sensor (29).
8. The filtration unit (10) according to claim 6 or 7, **characterized in that** the checking module (37) is able to determine an "unclogged" or "clogged" state by comparison of the flow rate measured by the sensor (29) with a threshold.
9. The filtration unit (10) according to any one of the claims 6 to 8, **characterized in that** the checking module (37) comprises communication means (40) for communicating the clogging-up level and/or state in the filter (16.1, 16.2) to a monitoring device and/or portable device of a user.
10. The filtration unit (10) according to any one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the pump (18) comprises an electric motor with a variable speed, multispeed, or fixed speed.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2979656 [0003]